

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-146285

(43)Date of publication of application : 30.06.1987

(51)Int.Cl.

C23G 1/24

C11D 1/10

C11D 1/44

C11D 1/75

(21)Application number : 60-286723

(71)Applicant : KAO CORP
KAWASAKI STEEL CORP

(22)Date of filing : 19.12.1985

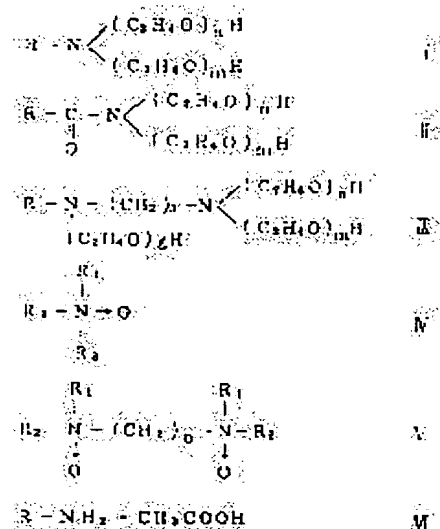
(72)Inventor : TAKENO CHUKICHI
ISHII KOICHI
IWASAKI TOSHIO
TAKEDA MINORU
YAMANE KOICHI
KITA KAZUO

(54) COMPOSITION FOR METAL CLEANER

(57)Abstract:

PURPOSE: To develop a cleaner having excellent characteristics by adding a specific nitrogenous compd. to the cleaner contg. an anionic surface active agent or nonionic surface active agent as the cleaner for a rolling mill lubricant of steel products emitted from the final stand in the stage of cold rolling the steel products with a tandem cold rolling mill.

CONSTITUTION: The cleaner compsn. which consists essentially of the anionic surface active agent or nonionic surface active agent and is compounded with 0.1W10wt.% nitrogen compd. expressed by formulas (I) W(II) is used as the cleaner for cleaning and removing the rolling mill lubricant sticking to the surface of the steel sheet emitted from the final stand i the stage of rolling the steel sheet, etc., with the tandem rolling mill. (R, R1, R2, R3 in formulas denote alkyl groups or alkenyl groups of 1W20C or alkyl phenyl groups of 8W12C, n=0W30, m=1W30, l=1W40, 0=1W10 integers.) The cleaner compsn. for steel products which has high degreasing power and has no corrosiveness to steel products is thus obtd.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

FP04-0348-00W0 -NC
05.2.08
SEARCH REPORT

6/6

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-146285

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)6月30日

C 23 G 1/24
C 11 D 1/10
1/44

7128-4K

7144-4H

7144-4H※審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 金属洗浄剤組成物

⑯ 特 願 昭60-286723

⑰ 出 願 昭60(1985)12月19日

⑱ 発 明 者 竹 野 忠 吉 倉敷市水島川崎通1丁目(番地なし) 川崎製鉄株式会社
水島製鉄所内

⑲ 発 明 者 石 井 功 一 倉敷市水島川崎通1丁目(番地なし) 川崎製鉄株式会社
水島製鉄所内

⑳ 発 明 者 岩 崎 利 雄 倉敷市水島川崎通1丁目(番地なし) 川崎製鉄株式会社
水島製鉄所内

㉑ 出 願 人 花 王 株 式 会 社 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

㉒ 出 願 人 川 崎 製 鉄 株 式 会 社 神戸市中央区北本町通1丁目1番28号

㉓ 代 理 人 弁 理 士 有 賀 三 幸 外2名

最終頁に続く

明 細 書

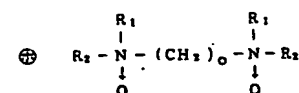
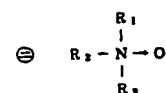
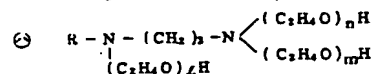
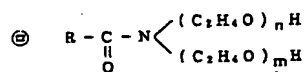
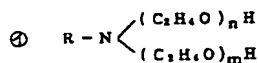
1. 発 明 の 名 称

金属洗浄剤組成物

2. 特 許 請 求 の 範 囲

1. アニオン型界面活性剤及び／又は非イオン型界面活性剤を含有する金属洗浄剤に次の一般式

①-⑤、



⑥ $\text{R}-\text{NH}_2 \cdot \text{CH}_3\text{COOH}$

(式中、R、R₁、R₂及びR₃はC₁-C₂₀のアルキル基若しくはアルケニール基又はC₈-C₁₂のアルキルフェニール基を示し、nは0-30の整数、mは1-40の整数、lは1-40の整数、oは1-10の整数をそれぞれ示す)

で表わされる化合物を必須成分として含有せしめたことを特徴とし、pHが5-9である金属洗浄剤組成物。

3. 発 明 の 詳 細 な 説 明

〔産業上の利用分野〕

本発明は鋼材の洗浄剤に関するもので、更に詳しくは冷間圧延時のタンデム圧延機最終スタンドでスプレー洗浄処理に用いる洗浄剤に関する。

〔従来の技術〕

従来一般に、冷間圧延工程では目的とする最終鋼板の板厚により、油脂類をベースとする圧延油と鉱物油をベースとする圧延油が使い分けられている。即ち、油脂油は潤滑性が高いため、高圧を要する薄板用の圧延に用いられ、また鉱油系は

特開昭62-146285(2)

潤滑性能が乏しいために、高圧を必要としない比較的厚い鋼板の圧延に用いられる。この鉱油をベースとする圧延油は後工程での焼鈍時における残留炭素分が油脂類に比べ少ない事が特徴であり、従つてこの圧延油で処理した、あまり板面清浄の要求がきびしくない鋼板は次工程のアルカリ電解洗浄ラインを省き直接焼鈍へと進むことが可能である。しかしながら、冷間圧延時の加工熱・圧力または鉄粉の生成により鉱油をベースとする圧延油の劣化が進み、焼鈍時での残留炭素分が多くなり必ずしも満足すべき圧延がなされていないのが現状である。

近年、このような点を改良すべくタンデム最終スタンドにおいて、温水の高圧噴霧、さらにはデタージェントと称する洗浄剤がスプレー使用されるようになりつつある。すなわち、これらの方法は圧延工程において圧延油、鉄粉およびこれらの反応生成物を圧延直後効果的に除去しようとする試みであり、圧延油、鉄粉およびこれらの反応生成物等の汚染物質を極力少なくする事で焼鈍時に

発生するオイルステインを防止しようとするものである。

〔本発明が解決しようとする問題点〕

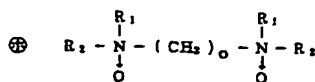
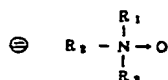
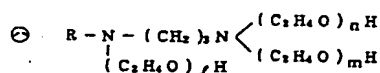
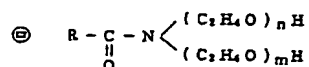
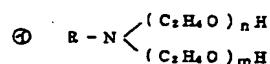
本発明は、これらタンデム圧延機最終スタンドにおいて、スプレー使用される洗浄剤の洗浄能力の向上および耐久範囲の増大した洗浄剤組成物を提供せんとするものである。すなわち、通常デタージェントと称される洗浄剤は圧延タンデム最終スタンドでスプレー使用されるものであるが、洗浄液のミストによる人体への影響等の作業安全性、更に設備に対する腐食性の問題から、この洗浄剤に使用される薬剤に制限が生じる。そして、現在、デタージェントと称し使用される薬剤は界面活性剤をベースに中性の洗浄剤が用いられる。しかし、このような洗浄剤はアルカリ剤または有機溶剤等を用いた洗浄剤とは異なり、混入する圧延油等の油分を融化する作用或は可溶化力が無い為、混入油分の洗浄液中の分散安定性は洗浄液中の界面活性剤の乳化分散作用のみにたよっている。従つて、圧延油等混入油分の影響を受け油分の増加とともに

に洗浄性が低下し、比較的低い油分の混入量で油分の再付着の問題を起し洗浄剤の寿命が短いという欠点がある。また、このような再付着、洗浄性の低下する問題を改良する為、多量の界面活性剤を用いると、洗浄液の循環使用時の発泡の原因となり操業上の管理に充分な注意を計らねばならない。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明者らは、混入油分を洗浄液中で均一に分散させることができ、混入油分の影響を受けるとなく優れた脱脂力を有し、しかもその液性が中性である洗浄剤を得べく鋭意研究をおこなつた結果、特定の含窒素化合物とアニオン型界面活性剤及び／又は非イオン型界面活性剤とを組合せ配合すれば優れた洗浄力を有する中性の金属洗浄剤組成物が得られることを見出し、本発明を完成した。

すなわち、本発明は、アニオン型界面活性剤及び／又は非イオン型界面活性剤を含有する金属洗浄剤に次の一般式①～⑤、



(式中、R、R₁、R₂及びR₃はC₁～C₂₀のアルキル基若しくはアルケニール基又はC₈～C₁₂のアルキルフェニール基を示し、nは0～30の整数、mは1～40の整数、xは1～40の整数、oは1～10の整数をそれぞれ示す)

特開昭62-146285 (3)

で扱われる化合物を必須成分として含有せしめたことを特徴とし、pHが5-9である金属洗浄剤組成物を提供するものである。

本発明で用いる④-⑩の化合物の具体的な例を挙げれば次の通りである。

すなわち、化合物④としては、ポリオキシエチレンカプリルアミン、ポリオキシエチレンラウリルアミン、ポリオキシエチレンミリスチルアミン、ポリオキシエチレンオレイルアミン、ポリオキシエチレンパルミチルアミン、ポリオキシエチレンステアシルアミン等が、⑤の化合物としては、ポリオキシエチレンカプリルアミド、ポリオキシエチレンラウリルアミド、ポリオキシエチレンミリスチルアミド、ポリオキシエチレンパルミチルアミド、ポリオキシエチレンオレイルアミド、ポリオキシエチレンステアシルアミド、等が、⑥の化合物としては、ポリオキシエチレンカプリル・プロピレングジアミン、ポリオキシエチレンラウリル・プロピレングジアミン、ポリオキシエチレンミリスチル・プロピレングジアミン、ポリ

オキシエチレンパルミチル・プロピレングジアミン、ポリオキシエチレンオレイル・プロピレングジアミン、ポリオキシエチレンステアシル・プロピレングジアミン、等が挙げられる。また⑦の化合物としては、トリメチルアミンオキサイド、トリエチルアミンオキサイド、トリブチルアミンオキサイド、トリヘキシルアミンオキサイド、トリオクチルアミンオキサイド、等が、⑧の化合物としては、テトラメチル・エチレン・ジアミンオキサイド、テトラエチル・エチレン・ジアミンオキサイド、テトラブチル・エチレン・ジアミンオキサイド、テトラヘキシル・エチレン・ジアミンオキサイド、等が、⑨の化合物としては、ラウリルアミンアセテート、パルミチルアミンアセテート、ドデシルアミンアセテート、ステアシルアミンアセテート、オレイルアミンアセテート等が挙げられる。

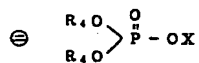
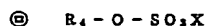
これらの化合物④-⑩は、単独又は二種以上混合して本発明の金属洗浄剤組成物に配合することができ、その配合量は、0.1-10重量%（以下単に「%」で示す）、特に0.5-5%とすること

が好ましい。

また、本発明の金属洗浄剤組成物中に配合されるアニオン型界面活性剤及び非イオン型界面活性剤については特に制限はないが、その例としては以下のものが挙げられる。

① アニオン型界面活性剤

アニオン型界面活性剤として好ましくは次に示されるものを用いる。



式中、

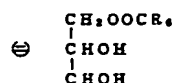
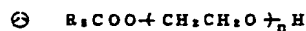
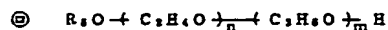
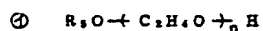
R_1 : $C_8 \sim C_{18}$ のアルキル基、またはアルケニル基、或は $C_8 \sim C_{12}$ のアルキル基を有するアルキルフェニル基。

X : アルカリ金属、アンモニウム、 $C_1 \sim C_6$ の低級アミン

② 非イオン型界面活性剤

型

好ましくは次の一般式で示される非イオン界面活性剤が用いられる。



式中、

$$n: 3 \sim 50$$

$$m: 1 \sim 40$$

R_2 : $C_8 \sim C_{20}$ のアルキル基若しくはアルケニル基、又は $C_8 \sim C_{12}$ のアルキル基を有するアルキルフェニル基

R_3 : $C_8 \sim C_{12}$ のアルキル基

これらの界面活性剤は、一種又は二種以上組合せて配合され、その配合量は組成中、0.1-10%であり、特に好ましくは1-5%である。

本発明の金属洗浄剤組成物は、常法により必須成分を配合することにより調製される。そして、

特開昭62-146285 (4)

この組成物自体が非常に高い洗浄力を示すため、通常は各種のビルダーを必要としない。しかしながら、炭酸ソーダ、芒硝、ピロリン酸ソーダ、トリポリリン酸ソーダ、エチレンジアミン四酢酸塩などのビルダーを併用すれば洗浄力はそれによつて更に増大することから、汚れの激しい場合等にはビルダーの併用が好ましい。

斯くして得られた本発明の金属洗浄剤組成物は、好ましくは0.01～3%の範囲で使用される。そして、この組成物のpHは5～9であることが好ましい。

〔本発明の作用及び効果〕

本発明の化合物④～⑩をアニオン型界面活性剤または非イオン型界面活性剤、或はこれら両界面活性剤の混合物と併用する事により著しく脱脂力が向上し、洗浄により混入される油分および鉄粉の均一乳化分散が可能となる。更には鋼材に対する腐食性が無い為板面性状の良好な鋼が得られる。

〔実施例〕

次に実施例を挙げ、本発明をより詳細に説明す

また鉄粉の除去率は板面上の鉄粉を脱脂綿により拭き取り、これを $H_2SO_4 \cdot H_2O_2$ により分解して原子吸光法により鉄粉量を定量し除去率を求めた。

$$\text{鉄粉除去率} = \frac{\text{洗浄前の鉄粉量} - \text{洗浄後の鉄粉量}}{\text{洗浄前の鉄粉量}} \times 100$$

尚ここに用いた鋼材は鉱油系の圧延油により圧延されたものである。

〔結果〕

非イオン型界面活性剤との組合せの結果を第1表に、アニオン型界面活性剤との組合せの結果を第2表にそれぞれ示す。

以下余白

る。

実施例1.

非イオン型界面活性剤またはアニオン型界面活性剤に、表1に記述した④～⑩で示される化合物を適々の割合に混合調整し、この薬剤を0.2%となるよう水で希釈して得た洗浄液を用いて冷延鋼板の洗浄性を比較した。

〔試験法〕

図-1に示すようなスプレー装置を用い、0.2wt%に希釈した洗浄液（温度：80℃に調整）を冷間圧延直後に採取した鋼板（100×100mm）に、圧力1.0 kg/cm²で3秒間スプレーすることにより洗浄した。

試験片は各々10枚を用い、洗浄前後の表面鉄粉量及び油分量を求め洗浄性を評価した。

油分量は洗浄前の鋼材面の油分を予めエーテル抽出により付着量を求め、更に洗浄後の圧延油付着量を求め次式から洗浄率を求めた。

$$\text{洗浄率} = \frac{\text{洗浄前の付着量} - \text{洗浄後の付着量}}{\text{洗浄前の付着量}} \times 100$$

第1表

	非イオン型 界面活性剤	④～⑩ の化合物	混合割合	油分 除去率	鉄粉 除去率
1	POE⑧/ニル フエニールエーテル		100:0	14%	8%
2	"	化合物④ n+m=10 R:C ₁₂	70:30	83%	74%
3	"	"	50:50	70%	70%
4	"	"	30:70	65%	50%
5		"	0:100	10%	13%
6	POE⑧/ニル フエニールエーテル	化合物⑥ n+m=6 R:C ₁₂	70:30	78%	54%
7	"	"	50:50	58%	50%
8	"	"	30:70	49%	50%
9	"	"	40:60	50%	47%
10		"	0:100	20%	20%
11	POE⑧/ニル フエニールエーテル	化合物③ 2+n+m=18 R:C ₁₈	80:20	87%	73%
12	"	"	60:40	78%	70%
13	"	"	50:50	68%	69%

特開昭62-146285(5)

14	・	・	30:70	59%	59%
15	・	・	0:100	17%	20%
16	POE(10) ラウリル エーテル	化合物④ R ₁ :C ₈ R ₂ :C ₈ R ₃ :C ₈	100:0	18%	10%
17	・	化合物④ R ₁ :C ₈ R ₂ :C ₈ R ₃ :C ₈	70:30	87%	64%
18	・	・	60:40	78%	73%
19	・	・	50:50	80%	63%
20	・	・	30:70	76%	57%
21	・	・	0:100	30%	19%
22	POE(10) セチルエーテル	化合物④ R ₁ :C ₈ R ₂ :C ₈ O:1	100:0	8%	5%
23	・	化合物④ R ₁ :C ₈ R ₂ :C ₈ O:1	80:20	73%	60%
24	・	・	70:30	64%	58%
25	・	・	50:50	50%	49%
26	・	・	30:70	40%	30%
27	・	・	0:100	14%	8%

28	POE(10) オクタデシル フェノールエーテル	化合物④ R ₁ :C ₁₈	100:0	13%	10%
29	・	化合物④ R ₁ :C ₁₈	80:20	78%	70%
30	・	・	70:30	80%	60%
31	・	・	50:50	70%	60%
32	・	・	30:70	60%	50%
33	・	・	0:100	18%	14%

第 2 表

	アニオン型 界面活性剤	④-⑩ の化合物	混合割合	油の 除去率	鉄粉の 除去率
34	ラウリル硫酸 ナトリウム	化合物④ R ₁ :C ₈ R ₂ :C ₈ O:1	100:0	18%	6%
35	・	化合物④ R ₁ :C ₈ R ₂ :C ₈ O:1	70:30	78%	64%
36	・	・	50:50	80%	58%
37	・	・	30:70	75%	50%
38	・	・	0:100	14%	10%

39	ジラウリリン酸 ナトリウム	化合物④ R ₁ :C ₈ R ₂ :C ₈ O:1	100:0	20%	10%
40	・	化合物④ R ₁ :C ₈ R ₂ :C ₈ O:1	70:30	74%	80%
41	・	・	50:50	73%	70%
42	・	・	30:70	50%	64%
43	・	・	0:100	10%	20%
44	ドデシルベンゼンスルホン酸 ナトリウム	化合物④ R ₁ :C ₈ R ₂ :C ₈ O:1	100:0	19%	9%
45	・	化合物④ R ₁ :C ₈ R ₂ :C ₈ O:1	70:30	84%	78%
46	・	・	50:50	70%	78%
47	・	・	30:70	60%	60%
48	・	・	0:100	14%	10%

これらの結果から、非イオン界面活性剤およびアニオン界面活性剤単独では鋼板面に付着する圧延油、または鉄粉の除去率は非常に低いものであるが、④から⑩に示される化合物との併用により著しく洗浄性が向上されることが明らかとなった。

また、これらの併用では、界面活性剤との混合割合により洗浄性が異なり④から⑩に示した化合物の配合量が比較的低い方が良好であることも明らかとなった。

4. 図面の簡単な説明

図-1は実施例で用いたスプレー装置を示す図面である。

以上

出願人 花王株式会社

川崎製鉄株式会社

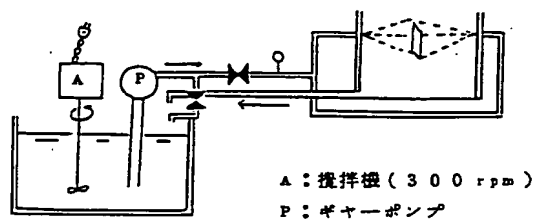
代理人 弁護士 有賀三幸

弁護士 高野登志雄

弁護士 小野信夫

特開昭62-146285 (6)

図 - 1



第1頁の続き

⑤Int.Cl.⁴

C 11 D 1/75

識別記号

庁内整理番号

7144-4H

⑦発明者	竹田	実	倉敷市水島川崎通1丁目(番地なし)	川崎製鉄株式会社
			水島製鉄所内	
⑦発明者	山根	浩一	和歌山市湊1334	花王株式会社和歌山研究所内
⑦発明者	北	一男	和歌山市湊1334	花王株式会社和歌山研究所内